

О. А. Сергиевич, ассист., канд. техн. наук;
Е. М. Дятлова, доц., канд. техн. наук;
И. А. Алексеенко, магистрант (БГТУ, г. Минск)

ИЗНОСОСТОЙКИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ С САМОГЛАЗУРУЮЩЕЙСЯ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Перспективность и актуальность износостойкой керамики обусловлена исключительным многообразием ее свойств по сравнению с другими типами материалов. Особый интерес представляет износостойкая керамика, изделия из которой работают в условиях длительных истирающих нагрузок. Нередко износостойкие детали работают при высоких температурах, резких перепадах температуры и других осложняющих факторах. В качестве примера использования износостойкой керамики можно привести нитеводители в производстве волокон.

Разработаны опытные образцы износостойких керамических материалов со следующими показателями физико-химических свойств: водопоглощение – не более 2 %, ТКЛР – $(4-6) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, прочность при сжатии – свыше 100 МПа, микротвердость – 9000–11000 МПа, коэффициент трения – 0,2–0,3, среднее отклонение профиля поверхности – 3,2 нм. Проведена оптимизация синтезированных материалов с учетом количества и типа модифицирующей добавки, изучены их физико-химические и трибологические характеристики, установлена взаимосвязь между показателями свойств, фазовым составом и температурой обжига. Отработаны технологические параметры изготовления износостойких изделий, в т.ч. и самоглазурующихся, включающая шликерную подготовку массы, получение пресс-порошка и литейного шликера на водной и термопластической связке, полусухое прессование, литье в пористые гипсовые и холодные металлические формы, сушку и обжиг по оптимизированным температурно-временным параметрам. Изготовлены опытные образцы износостойких изделий в условиях ЧУП «АЗИД» и разработан проект технологического регламента производства износостойких керамических деталей с пониженным коэффициентом трения.

Разработанные материалы могут использоваться предприятиями легкой и машиностроительной отраслей в качестве нитеводителей для волокна, фильер для протяжки различных нитей из расплава, стальной и алюминиевой проволоки, фрикционных колец, дисков и т.д.